

**Steering torque compensation***Docket #4835/PCT  
INV.: W. Berzen et al.**AD*

**Patent number:** DE3541732  
**Publication date:-** 1987-05-27  
**Inventor:** FREDERICH FRITZ PROF DR ING (DE)  
**Applicant:** DUEWAG AG (DE)  
**Classification:**  
**- international:** B62D6/00  
**- european:** B60T1/06B; B61F5/38  
**Application number:** DE19853541732 19851126  
**Priority number(s):** DE19853541732 19851126

**Abstract of DE3541732**

In order to avoid undesired steering movements of steerable wheels as a result of drive forces or brake forces, the support torque occurring at the wheel gear is applied as a counter-torque counter to the steering movement by means of a lever. By means of this measure, driven or braked steerable wheels become outwardly completely free of steering movements.

~~~~~  
Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

USPS EXPRESS MAIL  
EV 511 024 749 US  
JANUARY 31 2005

AD

Spec/pg. 2

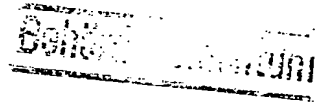
①9 BUNDESREPUBLIK. ⑫ **Offenlegungsschrift**  
DEUTSCHLAND ⑪ **DE 3541732 A1**

⑤① Int. Cl. 4:  
**B62D 6/00**



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②① Aktenzeichen: P 35 41 732.3  
②② Anmeldetag: 26. 11. 85  
④③ Offenlegungstag: 27. 5. 87

*engl. abstr.***DE 3541732 A1**

⑦① Anmelder:  
Duewag AG, 4150 Krefeld, DE

⑦② Erfinder:  
Frederich, Fritz, Prof. Dr.-Ing., 4150 Krefeld, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Lenkmoment-Kompensation

Zur Vermeidung unerwünschter Lenkbewegungen lenkbarer Räder durch Antriebs- oder Bremskräfte wird das am Radgetriebe auftretende Stützmoment mittels eines Hebels als Gegenmoment gegen die Lenkbewegung aufgebracht. Durch diese Maßnahme werden angetriebene oder gebremste lenkbare Räder nach außen völlig frei von Lenkbewegungen.

**DE 3541732 A1**

USPS EXPRESS MAIL  
EV 511 024 749 US  
JANUARY 31 2005

## Patentansprüche

1. Kompensationseinrichtung zur Ausschaltung unerwünschter Lenkmomente an angetriebenen oder gebremsten, lenkbaren Rädern, dadurch gekennzeichnet, daß die am Umfang eines angetriebenen oder gebremsten Rades als Antriebs- oder Bremskraft wirksame Radumfangskraft gemessen und dem Rad ein der gemessenen Radumfangskraft proportionales, aus Radumfangskraft und Lenkrollhalbmesser des betreffenden Rades gebildetes entgegengerichtetes rückdrehendes Wendemoment von außen aufgeprägt wird.

2. Kompensationseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das kompensierende Wendemoment aus dem Stützmoment eines im Rad befindlichen Untersetzungsgetriebes für das Antriebs- bzw. Bremsmoment direkt abgeleitet und über Hebel übertragen wird.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Ausschaltung unerwünschter Lenkmomente an einzeln lenkbaren angetriebenen oder gebremsten Rädern mit von Null verschiedenen Lenkrollhalbmessern.

Die vorgeschlagene Einrichtung dient dazu, die Kräfte in der Spurstange gelenkter Kraftfahrzeugachsen zu minimieren oder die Lenkbarkeit einzelner, nicht durch Spurstangen miteinander verbundener Räder, wie sie neuerdings u. a. für spurgeführte Fahrzeuge vorgeschlagen wurden, nicht zu beeinflussen, wenn an letzteren Rädern beim Antreiben oder Bremsen längsgerichtete Radumfangkräfte angreifen.

Es ist bekannt, die durch Radumfangkräfte und von Null verschiedene Lenkrollhalbmesser entstehenden Lenkmomente durch Spurstangen zwischen gegenüberliegenden Rädern gegeneinander zu schalten und damit nicht wirksam werden zu lassen. Wenn die Lenkmomente an gegenüberliegenden Rädern ungleich groß sind, gelingt die gegenseitige Ausschaltung nur teilweise.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine bei jeder Radumfangskraft wirksame Kompensation des Lenkmomentes zu erreichen. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß Antriebs- und Bremsmomente über ein Getriebe auf das Rad übertragen werden. Das am Getriebe unvermeidliche Stützmoment ist dem jeweiligen Antriebs- bzw. Bremsmoment und der entstehenden Radumfangskraft proportional. Das Stützmoment ist zur Aufhebung des Lenkmomentes bestens geeignet. Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere daran, daß aus Radumfangskräften resultierende freie Lenkmomente, welche unerwünschte Lenkbewegungen an angetriebenen oder gebremsten Rädern einleiten, nicht entstehen können.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist zeichnerisch dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen

Fig. 1 schematisch die Seitenansicht eines angetriebenen lenkbaren Schienenfahrzeugrades in geschnittener Darstellung

Fig. 2 schematisch die Ansicht des angetriebenen lenkbaren Schienenfahrzeugrades der Fig. 1

Fig. 3 schematisch die Draufsicht des angetriebenen lenkbaren Schienenfahrzeugrades der Fig. 1 in geschnittener Darstellung.

In Fig. 1 ist das Rad, bestehend aus dem Radreifen 1

und der Radscheibe 2 mit der Wälzlagerung 3 drehbar auf dem Gelenkgehäuse 4 gelagert. Das Gelenkgehäuse 4 ist seinerseits um Lenkzapfen 5 schwenkbar, die ihrerseits fest mit der die eigentliche Achskonstruktion bildenden Achsbrücke 6 verbunden sind.

Im Inneren der Radscheibe 2 befindet sich im dargestellten Beispiel ein Planeten-Stirnrädergetriebe 7, dessen Innenrad 8 durch eine Gelenkwelle 9 mit einem Drehmoment, welches ein Antriebs- oder Bremsmoment sein kann, beaufschlagt wird. Der mit der Radscheibe 2 verbundene Planetenträger 10 trägt die Planetenräder 11, die mit dem Außenrad 12 im Eingriff sind. Üblicherweise ist das Außenrad 12 fest mit dem Gelenkgehäuse 4 verbunden. So ist es in der Lage, daß für die im Planetengetriebe 7, stattfindende Momentwandlung notwendige Stützmoment an das Gelenkgehäuse 4 abzugeben.

Im vorliegenden Falle ist das Außenrad 12 jedoch verdrehbar über ein Wälzlager 13 im Gelenkgehäuse 4 gelagert. Das am Außenrad 12 unvermeidliche Stützmoment ist frei verfügbar. Es wird zur Kompensation des Lenkmomentes verwendet, das die am Radreifen 1 in der Berührungsfläche mit der Fahrschiene 14 angreifende Radumfangskraft erzeugt.

Fig. 2 zeigt schematisch Radreifen 1 und Fahrschiene 14, sowie das mit Wälzlager 13 im Gelenkgehäuse 4 gelagerte Außenrad 12 des Planetengetriebes 7. Das freie Stützmoment des Planetengetriebes 7 wird einem fest mit dem Außenrad 12 verbundenen Hebel 15 auf einen Lenker 16 übertragen. Der Lenker 16 ist gelenkig mit einem Hebelarm 17 des Gelenkgehäuses 4 verbunden. In dieser Anordnung wirkt das vom Außenrad 12 abgegebene Stützmoment der von der Radumfangskraft eingeleiteten Lenkbewegung des Gelenkgehäuses 4 um die Lenkzapfen 5 entgegen.

In Fig. 3 ist die Anordnung der Elemente noch einmal in einer Draufsicht im Schnittbild schematisch dargestellt.

- Leerseite -

3541732

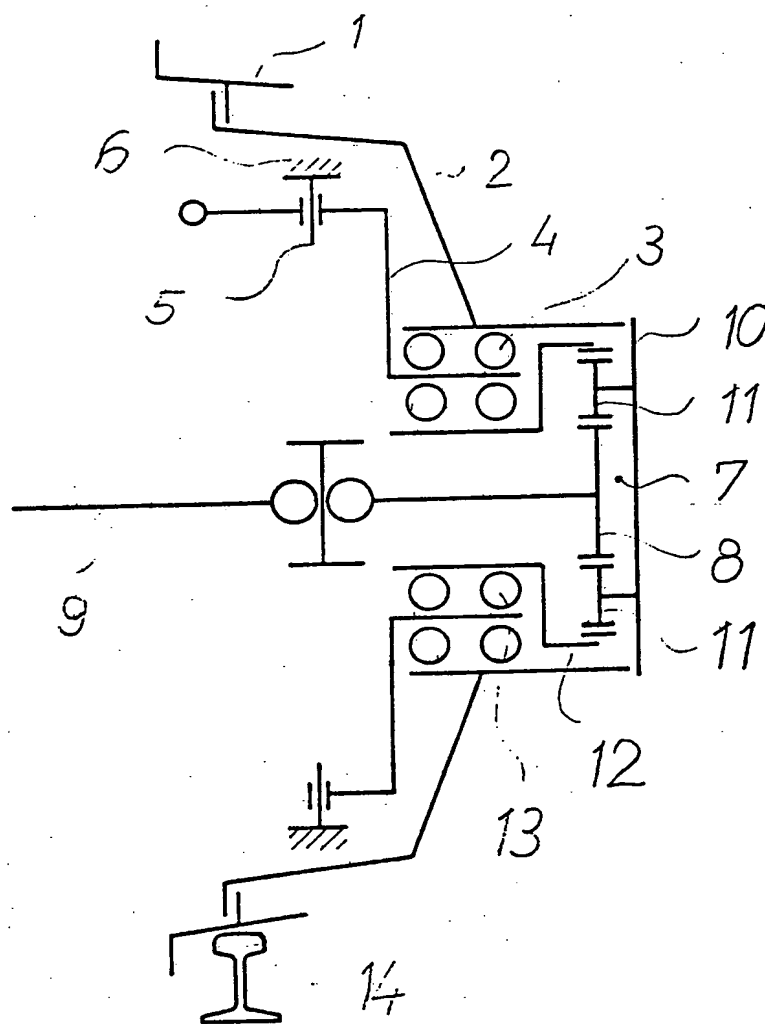


FIG. 1

BEST AVAILABLE COPY

o. PROF. DR.-ING. FRITZ FRÉDÉRICH  
RHEIN.-WESTF. TECHNISCHE HOCHSCHULE AACHEN

3541732

Ungeschrift

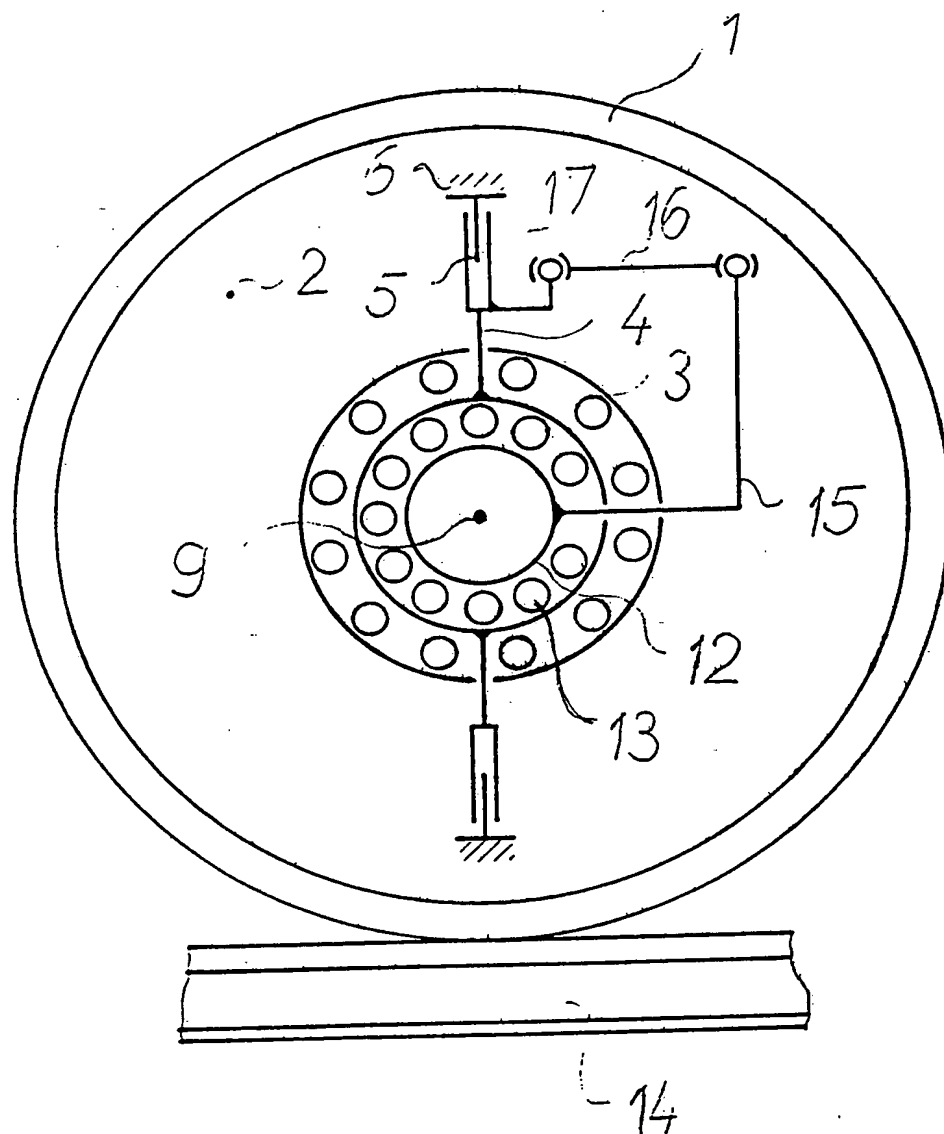


FIG. 2

3541732

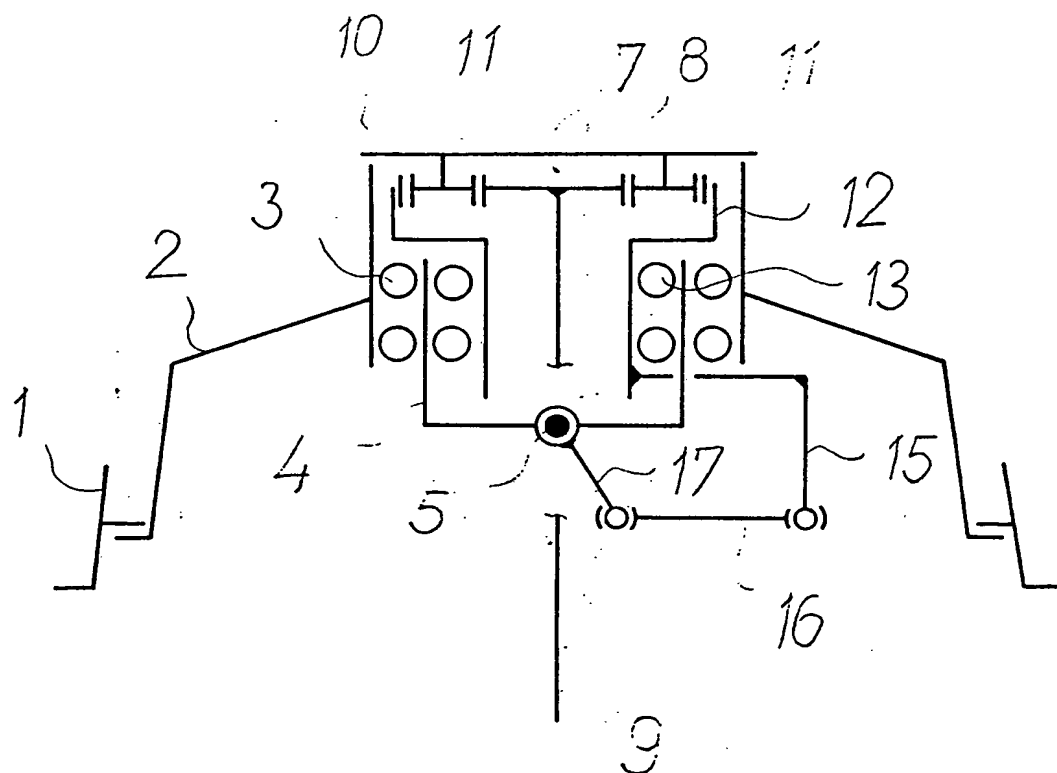


FIG. 3